

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Jiří Jureček

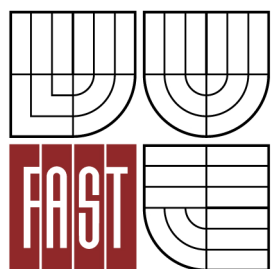
BRNO 2013

## **Obsah:**

- A DOKLADOVÁ ČÁST
- B STUDIE
- C1 VÝKRESOVÁ ČÁST
- C2 VÝPOČTOVÁ ČÁST
- C3 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVBY
- C4 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM  
FAMILY HOUSE

A. DOKLADOVÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Jiří Jureček

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

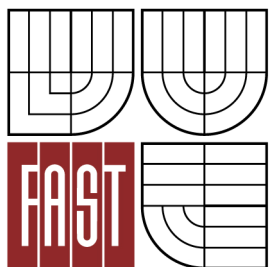
BRNO 2013

## **A. SEZNAM PŘÍLOH:**

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt v českém a anglickém jazyce
- d) Klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- e) Bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- f) Prohlášení autora o původnosti práce
- g) Poděkování
- h) Úvod
- i) Průvodní zpráva
- j) Souhrnná technická zpráva
- k) Technická zpráva
- l) Závěr
- m) Seznam použitých zdrojů
- n) Seznam použitých zkratk a symbolů
- o) Popisné údaje



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

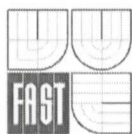
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Jiří Jureček

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2013



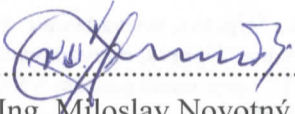
# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství


## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Jiří Jureček
<b>Název</b>	Rodinný dům
<b>Vedoucí bakalářské práce</b>	Ing. Věra Maceková, CSc.
<b>Datum zadání bakalářské práce</b>	30. 11. 2012
<b>Datum odevzdání bakalářské práce</b>	24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

  
.....  
doc. Ing. Míloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu



  
.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## Podklady a literatura

- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- platné právní předpisy, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., platné ČSN

## Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

- na základě architektonických studií, studijních materiálů a stavebně-technických výpočtů navrhnout vhodné stavební konstrukce a materiály;
- návrhy zpracovat v měřítku 1:50 a 1:100, detaily ve vhodném měřítku musí splňovat proveditelnost a požadovanou funkci;
- navrhovaný objekt musí zachovat celkový architektonický ráz okolí;
- další podrobnosti zásad zpracování BP budou upřesňovány v průběhu práce;
- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky;
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplýne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem
- členění BP bude do tří složek – A, B, C
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisným polem s uvedením obsahu na str. 2

## Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Věra Maceková, CSc.  
Vedoucí bakalářské práce

**Abstrakt**

Bakalářská práce řeší návrh rodinného domu v obci Nové Veselí. Jedná se o dvoupodlažní dům částečně podsklepený, střecha je sedlová se sklonem 30°. Dům je navržen z cihelných tvarovek POROTHERM. Budova je osazena na mírně svažitém pozemku. Objekt je navržen dle platných norem.

**Klíčová slova**

Rodinný dům, terasa, schodiště, suterén, garáž, okno, dveře, strop, komín, zeď, podlaha, zábradlí, patro, střecha,

**Abstract**

Bachelor's thesis solve design of the Family house in village Nové Veselí. It is a two storey house with a partial basement, the roof is pitched with a slope of 30°. The house is designed of brick POROTHERM. The building is set on a land slightly sloping. The object is designed by valid standard.

**Keywords**

Family house, terrace, staircase, basement, garage, window, door, ceiling, chimney, wall, floor, railing, upstairs, roof,

...



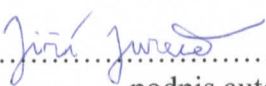
### **Bibliografická citace VŠKP**

JUREČEK, Jiří. *Rodinný dům*. Brno, 2013. XX s., YY s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Věra Maceková, CSc..

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.


V Brně dne 24.5.2013

.....  
  
podpis autora  
Jiří Jureček

**Poděkování:**

Děkuji Ing. Věře Macekové, CSc. za příkladné vedení a odborné konzultace při vypracování této bakalářské.

V Brně dne 24.5.2013

.....  


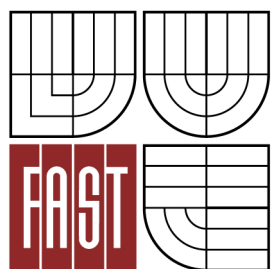
podpis autora  
Jiří Jureček

**Úvod:**

Bakalářská práce je zpracována na zadání dle veškerých právních předpisů a norem ČSN. Projektová dokumentace řeší novostavbu rodinného domu v katastrálním území Žďár nad Sázavou. Rodinný dům je částečně podsklepen se dvěma nadzemními podlažími a sedlovou střechou. Dům se nachází na mírně svažitém terénu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM  
FAMILY HOUSE

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Jiří Jureček

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2013

## Část A: Průvodní zpráva

### 1. Identifikační údaje:

Název stavby: Rodinný dům

Účel stavby: Stavba pro bydlení

Místo stavby: Parcela číslo 305, katastrální území Žďár nad Sázavou, obec Nové Veselý

Sousední pozemky: 306, 516/1, 300, 297, 298

Vlastnické poměry: Stavebník je vlastníkem pozemku

Stavebník: Petr Dvořák

Pavlov 102

59444 Radostín nad Oslavou

Projektant: Jiří Jureček

Pavlov 122

59444 Radostín nad Oslavou

Způsob provedení stavby: Dodavatelsky

### 2. Základní charakteristika stavby:

Tato projektová dokumentace řeší novostavbu rodinného domu v katastrálním území Žďár nad Sázavou. Hlavní vstup do objektu je přes zádveří. Ze zádveří vstupujeme do haly. Z haly vstupujeme do koupelny, na WC, kuchyně spojené s jídelnou a obývacím pokojem, schodišťového prostoru, dále také do pracovny, ze zádveří se dostaneme do garáže a z ní do dílny. Schodištěm se dostaneme do suterénu kde se nachází 2x sklad a kotelná. V nadzemním podlaží je z haly přístupná ložnice, dva dětské pokoje, WC, koupelna, šatník a vstup na terasu. Rodinný dům je částečně podsklepen se dvěma nadzemními podlažími a sedlovou střechou. Dům je navržen z cihelných tvarovek POROTHERM. Stropní konstrukce je zhotovena z nosníků POT + vložky MIAKO. Střecha domu je sedlová se sklonem 30° provedena střešním systémem TONDACH. Střešní taška Francouzská 14, barvy černé. Schodiště je dvouramenné, levotočivé, železobetonové.

### 3. Provedené průzkumy a napojení na infrastrukturu:

Hydrogeologický průzkum byl proveden z důvodu podsklepení objektu. Byly provedeny 4 kopané sondy do hloubky 3,5m. Průzkum prokázal jednoduché základové podmínky: HPV více jak 1m pod základovou sparou, třída rozpojitelnosti zeminy 3 (tzn. Kopné horniny rozpojitelné krumpáčem, případně rypadlem). Zatřídění zeminy vzhledem k zrnitosti a poměru jednotlivých složek je hlína štěrkovitá s únosností  $R_{td} 0,2 \text{ MPa}$ .

Radonový průzkum s výsledným zatříděním do nízkého radonového rizika. Nebudou prováděna žádná speciální radonová opatření.

Příjezdová komunikace a přístup na pozemek k objektu je z veřejné uliční komunikace.

Veřejné sítě jsou vedeny v zeleném pásu vedle komunikace. K objektu budou nově vybudovány přípojky na veřejný vodovod, plynovod, kanalizaci splaškovou, kanalizaci dešťovou a elektrickou síť.

### 4. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů:

Napojení sítí a komunikací jsou provedeny dle požadavků dotčených orgánů. Případné změny a dodatečné úpravy s nimi budou konzultovány. Všichni účastníci mají 30 denní lhůtu na odvolání. Všechny posudky a smlouvy musí být archivovány a budou součástí projektové dokumentace.

**5. Údaje o souladu s vyhláškou MMR 137/1998 Sb.:**

Stavba je navržena tak, aby splňovala všechny obecné požadavky na výstavbu.

**6. Údaje o schodě s územně plánovací dokumentací:**

Rodinný dům splňuje regulační plán na zástavbu území a je navržen v souladu s územním rozhodnutím.

**7. Věcné a časové vazby stavby na okolní výstavbu a jiná opatření v dotčeném území:**

Jedná se o samostatně stojící objekt, který nebude mít vliv na okolní samostatně stojící objekty. V souvislosti se stavbou lze očekávat zvýšenou hladinu hluku a prachu v okolí stavby. Přípojky musí být zhotoveny tak, aby byl objekt bezpečně a hospodárně připojen k veřejným sítím. Musí být dodržena všechna bezpečnostní ochranná pásma a minimální hloubky jednotlivých přípojek.

**8. Předpokládaná doba výstavby:**

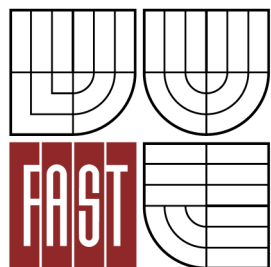
Předpokládané zahájení výstavby 8/13  
Předpokládané dokončení zemních prací 9/13  
Předpokládané dokončení přípojek 10/13  
Předpokládané dokončení všech nosných kcí. 11/13  
Předpokládané kompletní dokončení stavby 7/14  
Předpokládané předání stavby k užívání 8/14

**9. Statistické údaje:**

Plocha stavebního pozemku: 943,2 m<sup>2</sup>  
Zastavěná plocha: 187 m<sup>2</sup>  
Procento zastavění: 19,8%  
Zatrávněná plocha: 622 m<sup>2</sup>  
Zpevněné plochy: 134 m<sup>2</sup>  
Výška hřebene 7,625 m  
Odhadovaná cena za 1m<sup>3</sup> je 4 000 Kč (s DPH)  
Odhadovaná cena objektu: 4 300 000 Kč (s DPH)  
Dodavatel si vyhrazuje právo po dohodě s investorem upravovat cenu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM  
FAMILY HOUSE

## B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Jiří Jureček

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2013



## Část B: Souhrnná technická zpráva

### 1) Urbanistické, architektonické a stavebné technické řešení

#### A. Zhodnocení staveniště:

Za staveniště je považován celý pozemek investora. Pozemek se nachází v katastrálním území Nového Veselí. Jde o parcelu číslo 305. Ta sousedí z severozápadní strany s pozemní komunikací. Z západní 307 strany pozemek sousedí s parcelou číslo 307 a ze jižní s parcelou číslo 516/1 a 300. Z východní strany sousedí s parcelou číslo 298. Pozemek má obdélníkový tvar a je mírně svažité k jihovýchodu. Na pozemku se nevyskytují žádné stavby ani stromy. Ornice bude sejmuta a uskladněna na staveništi. Výkopek bude ze staveniště odvezen.

#### B. Urbanistické a architektonické řešení stavby

Rodinný dům je umístěn na parcele jako samostatně stojící. Svým umístěním respektuje uliční čáru. Přístup do 1NP je řešen pomocí dvou venkovních vchodů. Hlavní vchod se nachází na severozápadní straně a vede do zádveří. Vedle hlavního vchodu je umístěn vjezd do garáže. Vedlejší vchod přístupný z jihovýchodní strany vedoucí do dílny.

Střecha je navržena jako plochá a sedlová. Plochá je navržena nad garáží a dílnou. Sedlová nad 2NP. Spádováním k okrajům objektu. Výška říms a hřebene respektuje územní plán a okolní zástavbu, která je tvořená dvoupodlažními domy.

#### C. Technické řešení

-Základové KCE: základové pásy z prostého betonu.

-Svislé nosné konstrukce: vyžděny ze systému POROTHERM.

-Vodorovné nosné konstrukce: zhotoveny z nosníků POT + vložky MIAKO.

-Střecha: sedlová se sklonem 30° provedena střešním systémem TONDACH.

Objekt je napojen na místní vodovod, oddílnou kanalizační síť, nízkotlaký plynovod a kabel nízkého napětí el. Energie. Veškeré přípojky jsou řešeny podzemí s dodržáním ochranných pásem.

Vnější plochy jsou zatravněny, chodníky a příjezdy ke garážím jsou navrženy dlažďené zámkovou dlažbou.

#### D. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Objekt je z jihozápadní strany připojen na pozemní komunikaci vjezdem ke garáži vydlážděným zámkovou dlažbou. Veškeré chodníky k objektu budou vydlážděny zámkovou dlažbou.

Přípojky technické infrastruktury budou přivedeny od jihozápadní hranice pozemku, kde jsou místní rozvody vedeny pod vozovkou, přilehlém zeleném pásu a chodníku. Veškeré přípojky již jsou ukončeny na hranici pozemku.

#### E. Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Parkování osobního vozidla investora je zajištěno v garáži.

#### F. Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Navrhovaná stavba nebude mít vliv na životní prostředí. Odpadní vody jsou odváděny pomocí oddílné kanalizace a následně čištěny. Nakládání s odpady se řídí zákonem č. 185/2001 a místní vyhláškou. Vytápění je navrženo jako teplovodní s kotlem na plyn.

#### G. Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.

Vzhledem k charakteru stavby nebude řešeno.

#### H. Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Hydrogeologický průzkum byl proveden z důvodu podsklepení objektu. Byly provedeny 3 kopané sondy do hloubky 3,5m. Průzkum prokázal jednoduché základové podmínky: HPV více jak 1m pod základovou sparou, třída rozpojitelnosti zeminy 3 (tzn. Kopné horniny rozpojitelné krumpáčem, případně rypadlem). Zatřídění zeminy vzhledem k zrnitosti a poměru jednotlivých složek je hlína štěrkovitá s únosností  $R_{td} 0,2 \text{ MPa}$ .

Radonový průzkum s výsledným zatříděním do nízkého radonového rizika. Nebudou prováděna žádná speciální radonová opatření. Jiné průzkumy kvůli charakteru stavby nebyly provedeny.

- I. Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém  
Stavba bude vytýčena pomocí jedné vytyčovací přímky. Jedná se o přímku ležící na obrubníku (PB1) a roh sousedního objektu (PB2). Na této přímce je ve výkresu situace staničením okótována vzdálenost k jednotlivým rohům objektu. Výškové zaměření stavby se vztahuje k úrovni 0,000=553,967m.n.m. Baltského systému. Nejbližší stabilizovaný bod se nachází na věži kostela vzdálené 500m a bude potřeba na staveništi dočasně stabilizovat bod se známou výškou. Stavba bude vytyčena dle známé dokumentace.
  - J. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory  
Samotný rodinný dům tvoří jeden objekt, dalšími objekty jsou přípojky technické infrastruktury (Vodovodní přípojka, kanalizační přípojka splašková, Kanalizační přípojka dešťová, el. Přípojka NN, Přípojka plynu), oplocení drátěným plotem, zpevněné pojezdové a pochůzné plochy, zatravněné plochy a přístřešky na ukládání odpadu.
  - K. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby.  
Stavba po dokončení nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky. Během výstavby je počítáno se zvýšenou hladinou hluku, případně prachu. Staveniště bude oploceno stavebním plotem výšky 1,8m zamezujícím vstup nepovolaných osob na staveniště.
  - L. Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků  
Pracovníci jsou povinni se řídit nařízením vlády č. 591/2006Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Zaměstnavatel je povinen dělníkům zajistit ochranné pomůcky. Při úrazu na sebe bere odpovědnost zaměstnavatel, případně jím pověřená osoba.
- 2) **Mechanická odolnost a stabilita**  
Řeší ji samostatná část dokumentace, která není součástí tohoto projektu.
  - 3) **Požární bezpečnost**  
Požární bezpečnost řeší požární zpráva v příloze tohoto projektu
  - 4) **Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**
    - A. Hygienické požadavky  
Jsou splněny veškeré hygienické požadavky kladené na tento druh stavby.  
U objektu nedochází k nežádoucímu zastínění obytných místností od sousedních objektů a zároveň objekt nezabraňuje oslunění okolních objektů.
    - B. Bezpečnost a ochrana zdraví – v souladu s vyhláškou 363/2005
    - C. Vliv stavby na životní prostředí  
Během výstavby pravděpodobně nevzniknou negativní vlivy na životní prostředí. Po dokončení výstavby nedojde ke zvýšení zatížení životního prostředí. Splašková i dešťová kanalizace jsou zaústěny do obecní kanalizace. Komunální odpad bude likvidován smluvní firmou.
  - 5) **Bezpečnost při užívání**  
Objekt je navržen dle platných norem a bezpečnostních předpisů tak, aby byla bezpečná pro své uživatele.
  - 6) **Ochrana proti hluku**  
Nepředpokládá se, že by u rodinného domu hlukové emise do okolního prostoru a jejich působení na okolní zástavbu překročily stanovené hygienické předpisy. Ve vnitřním prostředí jsou hladiny hluku v souladu s hygienickými požadavky dle nařízení vlády č. 502/2000Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a dle zákona č. 258/2000Sb. O ochraně veřejného zdraví.
  - 7) **Úspora energie a ochrana tepla**  
Tepelné posouzení objektu řeší příloha projektu.
  - 8) **Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**  
Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

### 9) Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Ochrana proti radonu a agresivním spodním vodám je zajištěna hydroizolací spodní stavby. Oblast ČR a Vysočiny je z hlediska seismicity stálá. Území obce není poddolované. V těsné blízkosti objektu nevedou žádná ochranná ani bezpečnostní pásma, na které by se musel během výstavby nebo užívání objektu brát ohled.

### 10) Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

### 11) Inženýrské stavby (objekty)

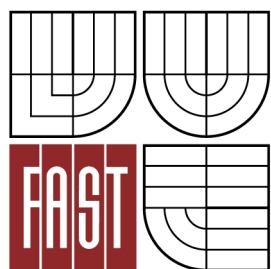
- A. Odvodnění území - Rodinný dům je napojen na oddílnou kanalizační síť obce Nové Veselí. Přípojky jsou opatřeny revizními šachtami na pozemku. Odpadní vody jsou čištěny v obecní Čistírně odpadních vod.
- B. Zásobování vodou - Objekt je napojen na obecní vodovodní řad. Na pozemku je umístěna vodoměrná šachta s vodoměrem a hlavním uzávěrem vody.
- C. Zásobování energiemi - Rodinný dům je napojen na rozvod nízkého napětí, který je veden v zemi. Na hranici pozemku je vystavěna rozvodní skříň.
- D. Řešení dopravy – doprava je řešena napojením na okolní komunikace.
- E. Povrchové úpravy okolí stavby – Vegetační úpravy proběhnou zatravněním. Zpevněné plochy viz výkres Situace
- F. Elektronické komunikace – Napojení bezdrátově na elektrokomunikační síť.

### 12) Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM  
FAMILY HOUSE

F. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Jiří Jureček

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VĚRA MACEKOVÁ, CSc.

BRNO 2013

# Technická zpráva stavební části

## 1. Základní údaje

- 1.1. Název a místo stavby: Rodinný dům,  
Parcela číslo 305, katastrální území Žďár nad Sázavou, obec Nové Veselí
- 1.2. Účel stavby: Stavba pro bydlení
- 1.3. Investor: Petr Dvořák  
Pavlov 102  
594 44 Radostín nad Oslavou
- 1.4. Projektant: Jiří Jureček  
Pavlov 122  
594 44 Radostín nad Oslavou
- 1.5. Místo a datum vypracování technické zprávy: V Pavlově 26.3.2013

## 2. Seznam příloh

## 3. Architektonicko-dispoziční řešení

### 3.1. Podklady pro projekt:

Zadání bakalářské práce

### 3.2. Rozčlenění na jednotlivé objekty:

Samotný rodinný dům tvoří jeden objekt, dalšími objekty jsou přípojky technické infrastruktury (Vodovodní přípojka, kanalizační přípojka splašková, Kanalizační přípojka dešťová, el. Přípojka NN, Přípojka plynu), oplocení drátěným plotem, zpevněné pojezdové a pochozí plochy, zatravněné plochy.

### 3.3. Funkční a dispoziční řešení:

V 1S se nachází 2\*sklad, technická místnost, předsíň a dvouramenné schodiště vedoucí do 1NP. Hlavním vstupem v 1NP se dostaneme do zádveří, z kterého je přístupná předsíň a garáž. Z garáže je přístupná dílna. V dílně se nachází vedlejší vchod orientovaný na sever. Z předsíně je přístupné WC, koupelna a kuchyň. Z kuchyně je přístupná krytá terasa a obývací pokoj na který navazuje pracovna. Do 2NP se dostaneme přes dvouramenné schodiště. Na které navazuje předsíň a z ní přístupné WC, ložnice, terasa, koupelna, šatník a 2\*dětský pokoj. V předsíni v 2NP je řešen výlez do půdního prostoru.

### 3.4. Architektonické a výtvarné řešení:

Rodinný dům je umístěn na parcele jako samostatně stojící a svým umístěním respektuje uliční čáru. Přístup do 1NP je řešen pomocí dvou venkovních vchodů. Hlavní vchod se nachází na jižní straně a vede do zádveří. Vedlejší vchod přístupný ze severní strany vedoucí do dílny. Střecha je navržena jako plochá a sedlová. Plochá střecha je navržena nad garáží a dílnou. Sedlová nad 2NP. Spádováním k okrajům objektu.

Fasádní omítka je navržena silikonová omítka BAUMIT top. Silikon ve světle zelené barvě.

Výplně otvorů tvoří plastová okna VEKRA barvy tmavý dub.

### 3.5. Technické řešení:

-Základové KCE: základové pásy z prostého betonu.

-Svislé nosné konstrukce: vyzděny ze systému POROTHERM.

-Vodorovné nosné konstrukce: zhotoveny z nosníků POT + vložky MIAKO POROTHERM.

–Střecha: sedlová se sklonem 30° provedena střešním systémem TONDACH.

Objekt je napojen na místní vodovod, oddílnou kanalizační síť, nízkotlaký plynovod a kabel nízkého napětí el. Energie. Veškeré přípojky jsou řešeny v podzemí s dodržáním ochranných pásem. Vnější plochy jsou zatravněny, chodníky a příjezdy ke garážím jsou navrženy dlažďené zámkovou dlažbou.

## 4. Stavebně konstrukční řešení

### 4.1. Zemní práce:

Na ploše pozemku se nenachází žádné keřové nebo stromové porosty, které by bylo nutno odstranit před započítím zemních prací. Nejprve bude sejmuta ornice z celého pozemku do hloubky cca 0,3m a bude uložena v deponii na pozemku. Ostatní zemina bude odvezena z pozemku. Po zaměření objektu se vykope základová jáma. Tam kde hloubka výkopu přesáhne 1m bude provedeno svahování se sklonem 2:1. Hydrogeologický průzkum ukázal hladinu podzemní vody více jak 1m pod nejnižší úrovní základové spáry, a proto neovlivní způsob založení objektu. Průzkum dále ukázal zemin třídy hlína štěrkovitá s únosností  $R_{td} = 0,2\text{MPa}$ . Zjištěná byla rozpojitelnost a těžitelnost zeminy nejvýše 3. Třídy (tzn. Kopné horniny rozpojitelné krumpáčem, případně rypadlem). Výkopek bude použit na zásyp, který bude hutněn na  $R_{td} = 0,2\text{MPa}$ . Šířky a spodní úroveň výkopu je patrná z výkresové dokumentace.

### 4.2. Základové konstrukce:

Průzkum prokázal jednoduché základové podmínky stanovené dle Eurokódu 7. Základová konstrukce je tvořena základovými pásy z prostého betonu C16/20. Výpočet velikostí základů je uveden v příloze. Napojení základů podsklepené části a nepodsklepené části je řešeno pomocí stupňovitých pásů z prostého betonu. Podkladní beton je navržen tloušťky 150mm z betonu C16/20 a vloženou KARI sítí  $\varnothing 6\text{mm}$  s oky 100x100.

### 4.3. Svislé nosné konstrukce.

Obvodové zdivo je navrženo z tvárnic POROTHERM 44 EKO+ na MVC 2,5 MPa. Suteréní stěna pod úrovní terénu je ze statických důvodů navržena z betonových bednicích tvarovek BTB 40, do kterých je vkládána ocelová výztuž B500  $\varnothing 10\text{mm}$  (ve vodorovném i svislém směru) a dutiny jsou zality betonem C16/20.

Nadezdívka je navržena z tvárnic POROTHERM 40 EKO+ na MVC 2,5MPa. Vnitřní nosné zdivo je vyzděno z tvárnic POROTHERM 30P+D na MVC 2,5 MPa. Zeď v zrcadle schodiště je navržena z tvárnic POROTHERM 19 AKU. Nadokení a nadedvevní překlady jsou použity překlady POROTHERM 7 uložením 125 nebo 250mm dle světlosti otvorů. Budou uloženy do cementové malty. Výpisy překladů s jejich přesnými rozměry a počty jsou uvedeny ve výkresech.

#### 4.4. Vodorovné nosné konstrukce:

Vodorovné nosné konstrukce tvoří polomontovaný keramický strop z nosníky POT + vložky MIAKO o tloušťce 250mm. Uložení nosníků je 125mm, v případech jiné než modulové světlosti je uložení větší viz výkresy stropů. V místě skrytého žebra pro uložení sloupku krovu jsou použity 2 a 2 nosníky POT nízká vložka MIAKO a zality betonem C20/25. V místě napojení schodiště na stropní konstrukce jsou vložky MIAKO nahrazeny nízkými stropními vložkami MIAKO. Takto vytvořené výztužné žebro je zalito betonem C20/25.

Věnce jsou provedeny na všech nosných stěnách z betonu C20/25 a oceli B500. Věnce jsou izolovány pěnovým polystyrenem ISOVER EPS 100S tloušťky 100mm a věncovkou POROTHERM VT 8. Výpisy jednotlivých věnců i všech prvků viz. Výkresy stropů.

#### 4.5. Konstrukce spojující různé úrovně:

Vnitřní schodiště je dvouramenné. Monolitická železobetonová deska o tloušťce 105mm s nadbetonovanými stupni z betonu C20/25 vyztuženého ocelí B500 uložené ve věnci. Povrchová úprava stupňů z 1NP do 2NP je provedena schodišťovým dřevěným systémem TOPSTEP. Šířka ramene 1000mm, sklon ramene je 26,56°. Na ramenech nenavrženo 20 stupňů o rozměru 150x300mm (včetně povrchových úprav). Rozměr podesty je 2200\*1000mm. Výška madla zábradlí je 1000mm. Z 1NP do suterénu je keramická dlažba do stavebního lepidla. Šířka ramene je 1000mm, sklon ramene je 29,81°. Na ramenech je navrženo 16 stupňů o rozměru 171,88x300mm (včetně povrchové úpravy). Rozměr podesty je 2200x1000mm. Výška madla zábradlí je 1000mm.

Přístup do objektu tvoří také jeden schodišťový stupeň o rozměrech 150x800mm a šířce 1500mm. Povrchovou úpravou je navržena protiskluzová exteriérová keramická dlažba.

#### 4.6. Střešní konstrukce

Střešní kce nad 2NP je navržena dřevěná se středními vaznicemi. Střešní krytina je navržena skládaná pálená TONDACH FRANCOUZKÁ 14, glazura břidlicově černá. Na provedené ztužující věnce se osadí pozednice (180x160 mm) a pomocí chemické kotvy s ocelovým svorníkem Ø16. Pod matice je třeba použít podložky Ø 50 mm tl. 6 mm. Rozmístění kotevních svorníků je patrné z výkresové dokumentace. Dle výkresové dokumentace se osadí sloupek (200x240

mm). Kotvený dvěma ocelovými úhelníky (300x300x5) a na ně se osadí vaznice (200x220 mm). Sloupek budou hoblován. Ostatní podporu vaznice tvoří středové nosné zdi. Na pozednice (180x160 mm) a vaznice (200x220 mm) se osadí krokve (100x160 mm). Na každý pár krokví se osadí dvojice kleštín (80x160 mm) .A vrcholových kleštín (80x160 mm). Spojení kleštín a krokví bude provedeno pomocí ocelového svorníku Ø 14mm. Krokve a kleštiny předstupující před líc fasády budou hoblovány. Viditelné dřevěné prvky v interiéru a exteriéru budou hoblovány. Na konstrukci krovu se připevní difuzně otevřená pojistná fólie JUTADACH 150. Montáž se provede v souladu s předpisy a doporučeními výrobce. Při provádění pojistných hydroizolací je třeba dbát na řádné napojení na prostupující konstrukce, vzájemné přesahy pásů a zakončení pásů u okapu pomocí plechových okapnic. Na přesazích krokví u okapu a ve štítu bude proveden záklop z palubek tl. 12 mm. V místě krokví se připevní kontralatě (50x30 mm) a provede se laťování (50x30) pod krytinu. Rozteč laťování je třeba upravit dle použité střešní krytiny. Délky jednotlivých prvků budou přesně zaměřeny dodavatelem na stavbě. Použité dřevěné prvky je nutné chránit proti biotickým škůdcům. Doporučuji použití přípravku BOCHEMIT QB. Střešní kce na garáží a dílnou bude jednoplášťová střecha o klasickém pořadí vrstev o sklonu 2%. Podrobná skladba viz výpis skladeb. Spádování je tvořeno keramzit – betonem ve spádu.

#### 4.7. Komíny

Komín je navržen ze systému Schiedel uni\*\*\*plus. Obvodový plášť je tvořen z tvárnice z lehkého betonu, vnitřní tepelná izolace z minerální rohože a vnitřní šamotová vložka s vnitřním průměrem 200mm. Vnější rozměry komína jsou 360x360mm. Komínové těleso bude do úrovně střešního pláště opatřeno omítkou BAUMIT MPI 25. Nadstřešní část je oplášťována keramickým prefabrikovaným pláštěm. V 1S v technické místnosti je umístěn podstavec pro odvod kondenzátu a vybírací otvor.

#### 4.8. Příčky a dělicí konstrukce

Příčky tloušťky 125mm jsou vyzděny z tvárnice POROTHERM 11,5 P+D na maltu MVC 2,5MPa. Nadpraží dveřních otvorů v příčkách bude provedeno z plochých keramických překladů. Překlady budou osazeny do lože z cementové malty. Výpisy překladů s jejich přesnými rozměry a počty jsou uvedeny ve výkresech.

#### 4.9. Izolace

##### 4.9.1. Proti zemní vlhkosti a vodě

Hydroizolace je navržena jednovrstvá z asfaltového pásu (Bitumat polyelast extra tl. 4mm) Spoje jsou prováděny svařováním. Kotvení k podkladu je mechanické.(svařováním). Izolace musí být vyvedena minimálně 300mm nad upravený



terén. Ukončení hydroizolace viz detail ukončení. Ochrannou vrstvu hydroizolace tvoří extrudovaný polystyren STYRODUR 3035CS o tloušťce 80mm. Izolace na vnitřní nosné stěně je chráněna přízdívkou z CP. Izolace střechy je tvořena 2\*asfaltovým pásem 2\*AP BITUFLEX EPV POLYESTER a mechanicky kotvená k podkladu. Ukončení u okapu je zpracováno v detailu.

#### 4.9.2. Tepelné izolace

Tepelná izolace střechy je navržena z minerální vlny ISOVER UNI tl. 240mm (vrstva 80mm a vrstva 160mm).

Zateplení věnců a překladů je tvořeno opět polystyrenem ISOVER EPS 100S. Ve věncích tloušťky 100mm a u překladů 70mm. Izolace je vložena u věnců za věncovku a u překladů za první překlad ze strany exteriéru.

Tepelná izolace terasy je navržena z extrudovaného polystyrenu STYRODUR 3035CS tl. 100mm.

Tepelná (kročejová) izolace podlah je navržena z desek ISOVER EPS 100S tl. 80mm.

Tepelná izolace betonové suterénní stěny tvoří zároveň ochrannou vrstvu hydroizolace a je tvořena extrudovaným polystyrenem STYRODUR 3035CS tl. 60mm.

#### 4.9.3. Akustické izolace

Zvuková izolace podlah je navržena z desek ISOVER EPS 100 S tl. 80mm.

#### 4.10. Podlahy:

Skladby podlah včetně tloušťek jsou uvedeny ve výpisu podlah.

#### 4.11. Truhlářské výrobky:

Veškeré truhlářské výrobky (dveře, obložkové zárubně) jsou uvedeny ve výpisu truhlářských výrobků.

#### 4.12. Výrobky z plastu:

Veškeré výrobky z plastu (okna) jsou uvedeny ve výpisu dveří a oken.

#### 4.13. Zámečnické výrobky:

Zámečnické výrobky jsou uvedeny ve výpisu zámečnických výrobků.

Ocelové zábradlí je navrženo výšky 1000mm.

#### 4.14. Klempířské výrobky:

Veškeré klempířské výrobky jsou uvedeny ve výpisu klempířských výrobků. Klempířské výrobky jsou navrženy z mědi tl. 0,7mm a poplastovaného plechu tl. 0,7mm.

#### 4.15. Obklady:

Obklady jsou použity za kuchyňskou linkou, kde začínají ve výšce 600mm nad podlahou a obklad je vysoký 600mm. Obklady na WC a v koupelnách jsou provedeny od úrovně podlahy

až po úroveň 2350mm. Materiál je použit keramický obklad do stavebního lepidla. Spárořez a druh obkladu bude určen investorem.

4.16. Omítky:

Vnitřní omítka je tvořena strojní omítkou BAUMIT MPI 25 v tloušťce 10mm.

Vnější omítka je tvořena tepelněizolační omítkou BAUMIT THERMO v tloušťce 30mm, na ní je nanесena silikonová omítka BAUMIT SILIKON TOP, tl.1,5mm, zatáčená struktura. Sokl je tvořen tepelnou izolací z extrudovaného polystyrénu STYRODUR 3035 CS a mozaikovou úpravou „marmolit“, barva černá.

4.17. Malby a nátěry:

Na vnitřní nátěry bude použita malířská barva interiérová. Viditelné dřevěné konstrukce v exteriéru nátěr tenkovrstvou barvou vhodnou pro dřevěné KCE, barva tmavě hnědá.

## 5. Stručný popis technických zařízení

5.1. Kanalizace:

Rodinný dům je napojen na oddílnou kanalizační síť obce Nové Veselí. Přípojky jsou opatřeny revizními šachtami na pozemku. Podrobněji by odkanalizování objektu řešil speciální projekt TZB.

5.2. Voda:

Objekt je napojen na obecní vodovodní řad. Na pozemku je umístěna vodoměrná šachta s vodoměrem a hlavním uzávěrem vody. Podrobněji by rozvod vody v objektu řešil speciální projekt TZB.

5.3. Elektroinstalace:

Rodinný dům je napojen na rozvod nízkého napětí, který je veden v zemi. Na hranici pozemku je vystavěna rozvodní skříň. Rozvody elektřiny po objektu by řešil speciální projekt TZB, popřípadě revizní technik.

5.4. Ústřední topení:

Objekt je vytápěn ústředním topením. Dimenze potrubí a velikosti otopných těles by řešil speciální projekt vytápění TZB. Kotel je navržen plynový umístěný v technické místnosti v 1S. V technické místnosti je dále umístěn zásobník pro kombinovaný ohřev vody.

5.5. Větrání:

V celém objektu je navrženo přirozené větrání. WC v 1NP je větráno nuceně. Odvětrání v garáži je řešeno přívodními otvory. Digestoř v kuchyních je odvětrávána přívodním otvorem ústícím na fasádu.

#### 5.6. Rozvod plynu

Plyn je přiveden na pozemek do skříně HUP s plynoměrem na hranici pozemku. Dále je veden pouze do technické místnosti. Dimenze a rozvod plynu by řešil speciální projekt TZB.

#### 6. Zvláštní požadavky a jejich řešení

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

#### 7. Statické řešení objektu

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

#### 8. Úpravy okolí objektu

##### 8.1. Přístupové komunikace

Přístupové komunikace jsou vydlážděny zámkovou dlažbou uloženou do štěrkopískového lože.

##### 8.2. Okapové chodníky

Okapové chodníky jsou zhotoveny ze zámkové dlažby. Kolem celého objektu. Dlažba je uložena do špískového lože ve spádu 2,5% od objektu.

##### 8.3. Zeleň

Zbytek ploch (dle Situace) bude zatravněna.

#### Likvidace odpadu

Místo pro ukládání odpadu je umístěno na hranici pozemku u obslužné komunikace.

V Brně dne 26. 3. 2013

Podpis .....

**Závěr:**

Bakalářská práce řeší technické zpracování rodinného domu, tj. prováděcí výkresy, požárně bezpečnostní řešení, tepelně technické řešení. Dům je navržen v souladu s okolní zástavbou a jeho ztvárnění nenarušuje celkový vzhled lokality. Objekt je navržen dle platných norem, vyhlášek, nařízení a zákonů a splňuje všechny požadavky na moderní bydlení.

### Seznam použitých zdrojů:

Ing. Jarmila KLIMEŠOVÁ, *Nauka o pozemních stavbách – modul M01*, studijní opora, Brno 2005

Ing. Danuše Čuprová CSc., *Tepelná technika budov – modul M01, Teoretické základy stavební tepelné techniky*, studijní opora, Brno 2006

Ing. Danuše Čuprová CSc., *Tepelná technika budov – modul M02, ustálený teplotní stav*, studijní opora, Brno 2006

Ing. Sylva Klímová, *Tepelná technika budov – modul M03, neustálený teplotní stav*, studijní opora, Brno 2006

Ing. Danuše Čuprová CSc., *Tepelná technika budov – modul M04, Stavební fyzikální řešení konstrukcí a budov*, studijní opora, Brno 2006

Ing. Marie Rusinová , PH.D, Ing. Táňa Juráková, Ing. Markéta Sedláková, *Požární bezpečnost staveb – modul M01*, studijní opora, Brno 2006

- přednášky FAST VUT Pozemní stavitelství III, Ing. Tomáš Petříček

[www.lomax.cz](http://www.lomax.cz)

[www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)

[www.isover.cz](http://www.isover.cz)

[www.ronn.cz](http://www.ronn.cz)

[www.baumit.cz](http://www.baumit.cz)

[www.schiedel.cz](http://www.schiedel.cz)

[www.kea-olomouc.cz](http://www.kea-olomouc.cz)

[www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

[www.izolace.cz](http://www.izolace.cz)

[www.stavebníkomunita.cz](http://www.stavebníkomunita.cz)

[www.foamgas.cz](http://www.foamgas.cz)

[www.dektrade.cz](http://www.dektrade.cz)

[www.wienberger.cz](http://www.wienberger.cz)

Vyhlášky a nařízení vlády:

Vyhláška Ministerstva vnitra ČR 23/2008Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb

Zákon 133/1998Sb. O požární ochraně

Vyhláška Ministerstva vnitra ČR 268/2006Sb. O technických požadavcích na stavby

Vyhláška Ministerstva vnitra ČR 499/2006Sb. O dokumentaci staveb

### **Seznam použitých zkratk a symbolů:**

P+D – pero a drážka

K – klempířské výrobky

Z – zámečnické výrobky

M – stropní keramická vložka miako

k – komínové těleso schiedel

PR – prostupy

SL – dřevěný nosný sloupek

C – třída betonu

MVC – malta vápenocementová

B – třída oceli

L - věncovka

T – tesařské spojovací prvky

S – skladba podlahy

R – tepelný odpor konstriktce [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ]

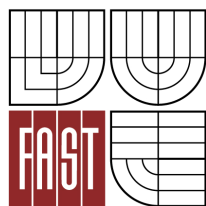
d – tloušťka konstrukce [mm]

$\lambda$  – součinitel tepelné vodivosti [ $\text{W/ m}^2\text{K}$ ]

R<sub>si</sub> – tepelný odpor při přestupu tepla na straně interiéru [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ]

R<sub>se</sub> – tepelný odpor při přestupu tepla na straně exteriéru [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ]

U – součinitel prostupu tepla [ $\text{W/ m}^2\text{K}$ ]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

**Vedoucí práce** Ing. Věra Maceková, CSc.  
**Autor práce** Jiří Jureček

**Škola** Vysoké učení technické v Brně  
**Fakulta** Stavební  
**Ústav** Ústav pozemního stavitelství  
**Studijní obor** 3608R001 Pozemní stavby  
**Studijní program** B3607 Stavební inženýrství

**Název práce** Rodinný dům  
**Název práce v anglickém jazyce** Family house  
**Typ práce** Bakalářská práce  
**Přidělovaný titul** Bc.  
**Jazyk práce** Čeština  
**Datový formát elektronické verze**

**Anotace práce** Bakalářská práce řeší návrh rodinného domu v obci Nové Veselí. Jedná se o dvoupodlažní dům částečně podsklepený, střecha je sedlová se sklonem 30°. Dům je navržen z cihelných tvarovek POROTHERM. Budova je osazena na mírně svažitém pozemku. Objekt je navržen dle platných norem.

**Anotace práce v anglickém jazyce** Bachelor's thesis solve design of the Family house in village Nové Veselí. It is a two storey house with a partial basement, the roof is pitched with a slope of 30°. The house is designed of brick POROTHERM. The building is set on a land slightly sloping. The object is designed by valid standard.

**Klíčová slova** Rodinný dům, terasa, schodiště, suterén, garáž, okno, dveře, strop, komín, zeď, podlaha, zábradlí, patro, střecha

**Klíčová slova v anglickém jazyce** Family house, terrace, staircase, basement, garage, window, door, ceiling, chimney, wall, floor, railing, upstairs, roof,

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 24.5.2013

.....  


podpis autora  
Jiří Jureček